In der Hinterleibzeichnung finde ich folgende Unterschiede von der typischen Unterart.

Am II. Segment ist die schwarze Hinterrandbinde verkürzt und so lang als die vordere. — Dieses Merkmal erlaubt subsp. *sibiricus* von beiden andern zu unterscheiden, denn dort ist die hintere Binde immer länger als die vordere.

Am IV. Segment ist der schwarze Stiel etwas breiter.

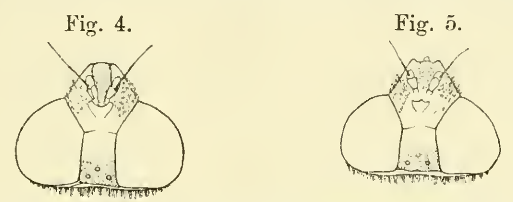


Fig. 4. Der Kopf von *H. pendulus pendulus* L.
Fig. 5. Der Kopf von *H. pendulus sibiricus* Smirn.

Die Beine sind im ganzen heller gefärbt als bei *typica*, doch dunkler als bei *turanica*.

An Hinterschenkeln sind die distalen $^2/_5$ gelb; an den Schienen nur ein dunkler Fleck; die Tarsenglieder 3—5 sind schwarz, die übrigen gelb.

Im übrigen ist die Färbung der Beine der typischen Form gleich.

Länge $9\,^1/_2$ mm.

Die sibirische Unterart steht in ihren Merkmalen zwischen den beiden andern, doch ist sie der typischen näher. — Sie besitzt auch einige eigentümliche Merkmale, z. B. die Form der Stirn und die Zeichnung des II. Segments.

Das einzige ♂ stammt vom östlichen Ufer des Baikalsees (Golf Tshiverkuy); es ist von der Expedition des Moskauer Zoologischen Museums 1917 erbeutet.

8. Zellkonstanz im Labyrinthorgan der Tritonen.

Von G. Proebsting.

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Marburg.)

Eingeg. 18. August 1922.

Unter Zellkonstanz verstand Martini (1909) die Erscheinung, daß bestimmte Zellelemente nach Form, Lage und Zahl bei allen erwachsenen Individuen einer Art konstant auftreten. Eine solche Konstanz einzelner Elemente ist heute für viele Arten bekannt. Eine zusammenfassende Darstellung darüber findet man, ebenso wie die Literaturangaben, bei E. Korschelt »Lebensdauer, Altern und Tod« 2. Auflage, Jena 1922.

Bei Nematoden, Acanthocephalen, Rotatorien und Tardigraden ist Konstanz der histologischen Elemente des ganzen Körpers oder doch der meisten Organe festgestellt; bei einigen Anneliden, Gastropoden und selbst bei einer Anzahl niederer Vertebraten hat man die Konstanz bestimmter, durch Lage und Form ausgezeichneter Elemente des Nervensystems nachweisen können. Nach Rabl (1899) findet sich Zellkonstanz in der Linse verschiedener Wirbeltiere, sogar bei Säugern: Die Zahl der Radiärlamellen ist innerhalb jeder Art annähernd gleich, bei *Triton* z. B. zählte Rabl in 7 Fallen zwischen 98 und 103, im Durchschnitt 100 Lamellen. Konstanz wird auch von einigen Autoren für die regelmäßig angeordneten Elemente im Cortischen Organ des Säugetierlabyrinthes angenommen. Retzius u. a. geben auf Grund von Schätzungen Zahlen an für die inneren und äußeren Haarzellen und die Fasern der Membrana basilaris bei Kaninchen, Katze und Mensch (Gehörorgan der Wirbeltiere, Stockholm 1881).

Die vorliegende Untersuchung wurde auf Anregung von Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Korschelt unternommen, um festzustellen, ob auch im Labyrinthorgan niederer Vertebraten eine Beschränkung der Zellelemente vorhanden ist.

Zu diesem Zweck wurden Zählungen der sog. Haar- oder Sinneszellen in der Macula neglecta und Papilla basilaris von drei *Triton*-Arten: *Triton* (Molge) *cristatus*, *T. alpestris* und *vulgaris* (taeniatus) vorgenommen.

Im Anschluß an diese Zählungen, die sich nur an den beiden genannten Nervenendstellen durchführen ließen, wurden vergleichende Messungen von Labyrinthorganen, Nervenendstellen und Sinneszellen ausgeführt, um zu untersuchen, ob die Größe dieser Elemente zu der Körpergröße des Tieres in einem bestimmten Verhältnis steht; denn es ist selbstverständlich, daß Größenunterschiede von konstantzelligen Organen sich nur durch entsprechende Differenzen im Volumen ihrer Zellelemente erklären lassen.

Im Zusammenhang mit der Zellkonstanzuntersuchung war eine andre Frage von Bedeutung. Nach Levi (1906) zeigt sich ein Unterschied einerseits zwischen den »Dauerelementen«, Ganglienzellen, Nervenfasern, Linsenfasern und Sinneszellen, anderseits den Elementen des Bindegewebes, der Haut- und Darmepithelien und der Drüsen in ihrer Abhängigkeit von der Körpergröße des Individuums. Während das Volumen der Dauerelemente in einem konstanten Verhältnis zum Körpervolumen steht, zeichnen sich die andern, die »stabilen und labilen Elemente« durch eine für die Art annähernd fixe Zellgröße aus (Verh. Anat. Ges. 19 u. Arch. Ital. Anat. Embryol. 5. Bd. 1906).

Es erhob sich die Frage, ob ähnliche Unterschiede im Verhalten dieser beiden Gruppen von Zellelementen sich auch bei *Triton* nachweisen lassen. Zu dem Zwecke wurden die Untersuchungen an den Sinneszellen durch Messungen an den »Stützzellen« des Neuroepithels im Labyrinthorgan und durch Beobachtungen an Darm- und Epidermiszellen ergänzt.

Zur Entscheidung der Frage, ob Zellkonstanz für die Sinneszellen des Tritonenlabyrinths besteht, wurden Zählungen der Kerne an Serienschnitten vorgenommen. Von der Macula neglecta wurden 4—5 Zählungen für jede Art, von der Papilla basilaris 16 Zählungen bei *Triton alpestris* und je 10 bei *T. cristatus* und *T. vulgaris* ausgeführt. Die untersuchten Organe stammten von geschlechtsreifen Tieren verschiedener Größe und beiderlei Geschlechts, das Alter konnte nicht näher bestimmt werden.

Die Zahlen, die gefunden wurden, lagen für die Macula neglecta

von *T. cristatus* zwischen 103 und 112 (Durchschnitt 107)
- *T. alpestris* - 103 und 111 (Durchschnitt 107)
- *T. vulgaris* - 78 und 89 (Durchschnitt 83)

Papilla basilaris

von *T. cristatus* zwischen 20 und 23 (Durchschnitt 22)
- *T. alpestris* - 8 und 11 (Durchschnitt 10)
- *T. vulgaris* - 10 und 12 (Durchschnitt 11)

Für die Macula sacculi und die Macula lagenae, von denen nur eine Zählung bei jeder Art vorgenommen wurde, war die Zahl der Kerne:

	T. cristatus	*T. alpestris*	*T. vulgaris*
in der Mac. sacculi	333	250	239
Mac. lagenae	250	159	135 u. 151

Es zeigt sich also eine weitgehende Übereinstimmung in der Zahl der Sinneszellen für Macula neglecta und Papilla basilaris bei den verschiedenen Individuen einer Art. Die Zahlen bleiben innerhalb einer Fehlergrenze von etwa 10—15 %, die darauf zurückzuführen ist, daß es in einzelnen Fällen nicht möglich war, mit Bestimmtheit zu entscheiden, ob ein Kern angeschnitten war oder nicht.

In den beiden untersuchten Nervenendstellen ist also Zellkonstanz für die Sinneszellen vorhanden. Diese Konstanz gilt für beide Ge-

schlechter einer Art, geht aber nicht über die Art hinaus. *T. cristatus* z. B. besitzt in der Mac. negl. im Durchschnitt ebensoviel Zellen wie *T. alpestris*, in der Pap. bas. dagegen mehr als doppelt soviel wie dieser Molch. Diese Tatsache dürfte in Beziehung stehen zu der Funktion der beiden Nervenendstellen und mit der Tendenz zu progressiver Entwicklung, welche die Papilla basilaris, das Homologon des Cortischen Organs der Säugetiere, im Gegensatz zur Macula neglecta innerhalb der Gattung *Triton* zeigt. Diese Tendenz läßt sich auch darin erkennen, daß die Pap. bas. bei *T. cristatus* in engerer Beziehung zum perilymphatischen System steht als bei den beiden andern untersuchten Molchen.

Das Vorhandensein von Zellkonstanz in den beiden erwähnten Nervenendstellen macht es wahrscheinlich, daß auch für die übrigen 6 Maculae und Cristae des Tritonenlabyrinths, bei denen eine Zählung nicht mit ausreichender Genauigkeit durchgeführt werden konnte, eine Konstanz der Zahl der Haarzellen anzunehmen ist.

In Übereinstimmung mit diesen Konstanzbefunden wurden Teilungen von Sinneszellen oder Anzeichen für eine Differenzierung neuer Haarzellen aus Stützzellen oder indifferentem Epithel bei erwachsenen Tieren nie beobachtet. Zählungen, die an älteren Larven und eben metamorphosierten Tieren vorgenommen wurden, ergaben, daß zur Zeit der Verwandlung die endgültige Zahl der Sinneszellen noch nicht erreicht ist, obgleich zu diesem Zeitpunkt keine Mitosen mehr in den Nervenendstellen wahrgenommen werden konnten. Dagegen zeigte ein junges, noch nicht geschlechtsreifes Weibchen von *T. cristatus*, das 10 Monate nach der Metamorphose untersucht wurde, dieselbe Zahl von Sinneszellen in den beiden Nervenendstellen wie die ausgewachsenen Tiere, nämlich 22 Zellen in der Papilla basilaris und 104 in der Macula neglecta. Es scheint danach, als wenn einer Zeit der Ruhe während der Metamorphose eine Periode erneuter Bildung von Sinneszellen folgt, die bei *T. cristatus* noch vor der Geschlechtsreife ihren Abschluß findet.

Die Messungen, die am Labyrinthorgan, an Nervenendstellen und Sinneszellen vorgenommen wurden, stehen mit den Konstanzbefunden in Einklang. Es wurden zunächst die Labyrinthe und die Maculae des Sacculus bei Molchen verschiedener Körperlänge gemessen. Dabei stellte sich heraus, daß die Länge des Organs und der größte Durchmesser der Nervenendstelle mit der Länge des Tieres zunehmen. Bei 2 Exemplaren von *T. cristatus* von 9,9 und 14,4 cm Länge z. B. waren die entsprechenden Maße für das Labyrinthorgan 30 und 33 mm, für die Macula sacculi 0,38 und 0,44 mm.

Genauer wurde dann das Verhältnis zwischen Körpergröße und Volumen der Sinneszellenkerne berechnet. Ein Vergleich der Kernvolumina in der Macula neglecta von 2 Kammolchen (*T. cristatus*) von 11,8 und 6,5 cm Länge ergab, daß sie sich wie 12,1 : 6,5 verhielten. Messungen an den Kernen der Pap. bas. derselben Tiere und der Macula neglecta bei zwei Exemplaren von *T. vulgaris* von 8,2 und 6,4 cm Länge führten zu ähnlichen Resultaten. Auf eine Feststellung des Volumens der Tiere wurde bei diesen Berechnungen verzichtet, weil dieses als zu stark von zufälligen Faktoren, wie Füllung der Eingeweide, Zahl und Reife der Eier usw., beeinflußbar angesehen wurde. Es wurde aber durch weitere Untersuchungen nachgewiesen, daß im allgemeinen das Verhältnis der Volumina nur wenig von dem der Längen der Tiere abweicht.

Das Ergebnis der vergleichenden Messungen ist also, daß das Volumen der Sinneszellenkerne in einem konstanten Verhältnis zur Größe des Tieres steht.

Zwischen Plasma und Kern der Haarzellen scheint eine feste Relation zu bestehen, so daß also nicht nur für die Kerne, sondern auch für die Sinneszellen selbst, deren Volumen einer genaueren Berechnung nicht zugänglich ist, das Verhältnis zur Körpergröße konstant sein dürfte. Die Kernplasmarelation in den Sinneszellen ist während deren Entwicklung zuungunsten des Plasmas verschoben.

Im Gegensatz zu den Feststellungen an den Sinneszellenkernen ergaben die Messungen an den Kernen der Stützzellen auch bei sehr verschieden großen Individuen einer Art nur geringe Unterschiede im Volumen. Unabhängig von der Körpergröße zeigten die Stützzellenkerne bei allen Tieren eine annähernd gleiche Größe. So war z. B. bei denselben *T. cristatus*-Exemplaren von 11,8 und 6,5 cm Länge, bei denen sich die Inhalte der Sinneszellenkerne in der Macula neglecta wie 12,1 : 6,5 verhalten hatten, das Verhältnis der Kernvolumina der Stützzellen 6,9 : 6,5.

In Übereinstimmung mit diesen Befunden führte auch die Zählung der Stützzellen bei Kammolchen verschiedener Größe zu weit auseinanderliegenden Werten.

Es scheint danach für die Stützzellen eine fixe Zellgröße innerhalb der Art zu bestehen. Das konnte auch für die Zellen des Darmes und der Epidermis wahrscheinlich gemacht werden.

Eine eingehendere Darstellung meiner Befunde soll an andrer Stelle gegeben werden, wo auch über andre Beobachtungen berichtet werden soll, die im Zusammenhang mit diesen Untersuchungen gemacht wurden.

Zusammenfassend sind folgende Ergebnisse der Untersuchung zu verzeichnen:

In dem Labyrinth der drei untersuchten *Triton*-Arten findet sich Zellkonstanz für die Sinneszellen in der Macula neglecta und Papilla basilaris und wahrscheinlich auch in den andern Nervenendstellen. Die Konstanz gilt nur innerhalb der Art. Die Größe der Sinneszellen steht in einem konstanten Verhältnis zur Körpergröße der Tiere.

Die Stützzellen besitzen eine annähernd fixe Zellgröße und sind in ihrer Zahl abhängig von der Körpergröße des Individuums. Sie stimmen darin mit dem Verhalten der übrigen »labilen und stabilen« Elemente des Körpers überein.

Der Unterschied zwischen »Dauerelementen« und »labilen und stabilen« Elementen (Levi) ist also innerhalb des Labyrinthorgans vorhanden:

Die Sinneszellen sind der Zahl nach konstant und der Größe nach variabel in Abhängigkeit von der Tiergröße.

Die Stützzellen sind der Größe nach konstant und kommen in wechselnder Zahl vor.

9. Eine neue Art der Familie Salangidae aus China.

Von Hialmar Rendahl, Stockholm.

Eingeg. 21. September 1922.

Unter dem reichhaltigen ichthyologischen Material, welches das hiesige Naturhistorische Reichsmuseum von dem in China wirkenden Herrn Prof. Dr. J. G. Andersson bekommen hat, befindet sich auch eine für die Wissenschaft neue Art der kleinen interessanten Familie Salangidae.

Diese Familie (oder Subfamilie) wurde neuerdings von Mr. Tate Regan (Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 8. vol. 2. 1908. p. 444) zum Gegenstand einer systematischen Revision gemacht. Regan verteilt die wenigen bekannten Arten auf 6 Gattungen, wovon die eine (*Protosalanx*) sich von den übrigen u. a. durch ihre große Anzahl von Strahlen (23—27) in den Brustflossen in sehr charakteristischer Weise unterscheidet. In dieser Hinsicht schließt sich die hier beschriebene neue Art an den einzigen bisher bekannten Vertreter der Gattung *Protosalanx* an.

Protosalanx anderssoni n. sp.

Beschreibung. D. $^{1}/_{5}$; A. $^{2}/_{27}$; P. 34. Der allgemeine Habitus dieser Art stimmt mit demjenigen von *Protosalanx* und *Salangichthys*